



TITLE:

LaNi,CeNiの電流磁気効果(I 昭和  
63年度研究会報告,超強磁場による  
電子制御の研究,科研費研究会報告)

AUTHOR(S):

前沢, 邦彦; 佐藤, 清雄

---

CITATION:

前沢, 邦彦 ...[et al]. LaNi,CeNiの電流磁気効果(I 昭和63年度研究会報告,超強磁場による電子制御の研究,科研費研究会報告). 物性研究 1990, 54(2): A16-A16

ISSUE DATE:

1990-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94071>

RIGHT:

## LaNi, CeNi の電流磁気効果

富山技短大 前沢邦彦  
富山大理 佐藤清雄

CeNiは比較的高い近藤温度( $T_K=110\text{K}$ )をもつ、高濃度近藤物質である。低温での電子比熱係数 $\gamma$ の値は $85\text{mJ/K}^2\cdot\text{Cemole}$ で、LaNiのその約15倍であり、有効質量の大きな伝導電子バンドを作っている事が予想される。

そこで、CeNiおよびその参照物質としてのLaNiのフェルミ面をドハース・ファンアルフェン(dHvA)効果および高磁場横磁気抵抗の測定から調べることを計画した。

高純度試料を得るため、単結晶をショコラルスキー法で作成し、さらにエレクトロ<sup>ント</sup>ランスポート法を用いてその純良化を行った。その結果CeNiでは残留抵抗 $\rho_0$ が $0.5\ \mu\Omega\text{cm}$ (RRR=180)、LaNiでは $0.13\ \mu\Omega\text{cm}$ (RRR=200)という試料を得ることができた。9T, 4.2Kにおける磁気抵抗 $\Delta\rho/\rho_0$ ( $\Delta\rho=\rho_H-\rho_0$ )の値は、最大約10となった。

LaNiの3つの主要面における横磁気抵抗を、4.2K, 70Tまでの磁場において測定した。その結果、

(i) 磁場 $H$ が $a$ 軸に平行( $H//a$ )なとき、 $c$ 軸方向の磁気抵抗 $\Delta\rho/\rho_0$ は $H$ の増加に対して飽和すること。

(ii)  $H//c$ のとき、 $a$ 軸方向の $\Delta\rho/\rho_0$ が(i)と同様に $H$ の増加に対して飽和傾向を示すこと。

が、見いだされた。その他の電流と磁場の配置に対しては、 $\Delta\rho/\rho_0$ は飽和することなく $H^{1/2}\sim H^{2/3}$ に比例して増加した。

この結果から、LaNiのフェルミ面は、電子と正孔の数が等しく、また $b$ 軸方向への開いた軌道を作るような、多重連結面を有すると考えられる。

試料の純度や $\Delta\rho/\rho_0$ がおおきな値を示すことから判断して、LaNi, CeNiのdHvA効果の測定は可能と考えられ、今後、より低温での測定を試みる計画である。